

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 54 957 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 47 L 15/42**  
D 06 F 39/08  
D 06 F 33/02

⑳ Aktenzeichen: 100 54 957.8  
㉔ Anmeldetag: 6. 11. 2000  
㉕ Offenlegungstag: 8. 5. 2002

DE 100 54 957 A 1

㉚ Anmelder:  
AEG Hausgeräte GmbH, 90429 Nürnberg, DE

㉚ Erfinder:  
Steiner, Winfried, 90762 Fürth, DE; Kohles,  
Karlheinz, 90461 Nürnberg, DE; Vogel, Jürgen,  
90766 Fürth, DE; Füglein, Stefan, 90461 Nürnberg,  
DE; Forst, Klaus Martin, 90427 Nürnberg, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Programmsteuerungsverfahren für ein wasserführendes Haushaltsgerät

⑤7 Ein Programmsteuerungsverfahren für ein wasserführendes Haushaltsgerät ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bei einem Programmschritt ein Zulauf von Warmwasser in das Haushaltsgerät erfolgt und die Temperatur gemessen wird. In Abhängigkeit von der Wasser-einlauftemperatur werden die Waschzeiten der einzelnen Waschschrte automatisch angepaßt und/oder einzelne Waschschrte ein- oder ausgeblendet.

DE 100 54 957 A 1

[0001] Programmsteuerungsverfahren für ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere einen Geschirrspüler.

[0002] Die Steuerungen heutiger wasserführender Haushaltsgeräte wie Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen sind nur bedingt auf Warmwasseranschlüsse ausgelegt. Sie reagieren nicht auf unterschiedliche Wassereinlaufftemperaturen und den sich dabei einstellenden Temperaturen im Haushaltsgerät. Bei Warmwasseranschluß erhöht sich nach jedem Wasch- oder Spülschritt, d. h. nach jedem Wasserwechsel, die Temperatur im Geschirrspüler oder in der Waschmaschine solange bis maximal die Zulaufftemperatur erreicht ist. Durch die Erhöhung der Temperatur in den Wasch- oder Spülschritten verkürzen sich die Aufheizzeiten der warmen Spülgänge wie Reinigen und Klarspülen. Die Reinigungs- und Klarspülzeiten sind damit nicht mehr sichergestellt bzw. die Einwirkzeiten für das Reinigungs- und Klarspülmittel sind zu kurz. Ein schlechtes Reinigungs- und Trockenergebnis können die Folge sein.

[0003] In der DE 40 41 108 wird ein Verfahren zum Betrieb eines programmgesteuerten Haushaltsgeräts, insbesondere, einer Geschirrspülmaschine mit einem Programmschalter beschrieben, die wenigstens die Schritte Reinigen und Klarspülen mit Warmwasser umfassen. Die Programmsteuerung des Gerätes ist dabei um eine anwählbare Programmvariante ergänzt, durch welche die geräteeigene Heizung bei mindestens einem mit Warmwasser durchzuführenden Spülprogramm ständig ausgeschaltet wird.

[0004] Die Erfindung der DE 43 04 382 beschreibt wasserführende Haushaltgeräte mit einer Programmsteuereinrichtung mit einer Programmwahleintichtung, mit Bedienelementen zur Anwahl eines Wasch- oder Spülprogramms und mit Anschlüssen für die Wasserversorgung. Die Anschlüsse für die Wasserversorgung sind sehr variabel, z. B. für Warmwasser, Recyclingwasser, Regenwasser usw. Die Programmsteuereinrichtung ist an das angeschlossene zusätzliche Wasserversorgungssystem anpassbar.

[0005] Eine weitergehende Erfindung wird in der DE 43 36 837 beschrieben. Die Erfindung nutzt dabei externe Warmwasserzentralanlagen für die Wasserfüllung des Haushaltsgeräts und die BUS-Technik zur Optimierung des Energieaufwandes für die Warmwasserfüllung im Haushaltsgerät. Dabei wird die Temperatur des aus der Zentralanlage dem Haushaltgerät zufließenden Warmwassers gemessen, das zufließende Warmwasser mit einer ungenügenden Temperatur verworfen und anderweitig genutzt und erst das zufließende Warmwasser mit einer ausreichenden Temperatur für einen Spül- oder Waschprozess verwendet. Hierbei werden verhältnismäßig komplizierte Berechnungen vorgenommen und Informationen vom vorhanden Wärmeinhalt der Zentralanlage übermittelt, d. h. das Haushaltgerät wird laufend darüber informiert, wieviel Warmwasser mit welcher Temperatur in der Zentralanlage zur Verfügung steht. Aufgrund des vom Benutzer angewählten Wasch- oder Spülvorganges überprüft dann das Haushaltgerät, ob der Einsatz des zur Verfügung stehenden wärmen Zulaufwassers einen energetischen Vorteil erbringt. Dies bedingt jedoch die Installation einer kostenaufwendigen Haus-BUS-Technik im Gebäudestandort des Haushaltsgeräts. Das Leitungswasser wird dabei erst bei ausreichend hoher Temperatur für einen Wasch- oder Spülprozeß verwendet.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Wasch- oder Spülvorgänge von Haushaltsgeräten abhängig von unterschiedlichen Wassereinlaufftemperaturen zu optimieren.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Programmsteuerungsverfahren für ein wasserführendes Haushaltsgerät er-

reicht, wobei in Abhängigkeit der Wassereinlaufftemperatur die Waschzeiten der einzelnen Waschschrte im Programm automatisch verändert werden und/oder einzelne Waschschrte ein oder aus geblendet werden.

[0008] Nach einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung wird am Anfang jedes Waschschrtes die Temperatur des Wassers im Haushaltsgerät gemessen, wobei die ermittelte Temperatur die Dauer des jeweiligen Waschschrtes bestimmt. Bei sogenannten "kalten" Waschschrten werden um so kürzere Waschzeiten eingestellt je höher die Wassertemperatur ist und bei sogenannten "warmen" Waschschrten werden um so längere Waschzeiten eingestellt, je höher die Wassertemperatur ist.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden näher am Beispiel eines Programmablaufes einer Geschirrspülmaschine beschrieben. Das Steuerungsverfahren des Warmwasserzulaufes und der einzelnen Programme erfolgt in Abhängigkeit der Wassertemperatur nach dem Einlauf in den Geschirrspüler. Die Wassertemperatur wird dabei zweckmäßigerweise im Sumpf des Geschirrspülers gemessen. Entsprechend der gemessenen Spülwassertemperatur werden die Waschzeiten entweder verlängert oder verkürzt und/oder einzelne Spülschrte werden ein-, oder ausgeblendet. Vor jedem Spülschritt wie z. B. Vorspülen, Reinigen, Zwischenspülen und Klarspülen, wird die erreichte Wassertemperatur nach Beendigung der Wasseraufnahme ermittelt. Diese Temperatur bestimmt dann die Dauer des jeweiligen Spülschrtes. Sogenannte kalte Spülschrte, wie Vorspülen und Zwischenspülen werden zeitlich so eingestellt, daß eine höhere Temperatur die Länge der Spüldauer verkürzt. Bei sogenannten warmen Spülschrten, wie Vorspülen, Reinigen und Klarspülen wird die Spüldauer verlängert, je höher die gemessene Temperatur ist.

[0010] Bei der Nutzung eines Warmwasseranschlusses erhöht sich durch jeden einzelnen Wasserwechsel die Anfangstemperatur im Geschirrspüler bis maximal auf die Wassereinlaufftemperatur. Wird beim zweiten Wasserwechsel für den Reinigungsspülgang nicht mindestens die vorgegebene Temperatur, z. B. 50°C erreicht, so kann weiteres Wasser zugeführt oder sogar ein erneuter Wasserwechsel durchgeführt werden, so lange bis die vorgegebene Temperatur erreicht ist. Erst dann wird der eigentliche Reinigungsvorgang mit der Dosierung des Reinigers gestartet.

[0011] Sollte die gewünschte Wassertemperatur auch durch einen erneuten Wasserwechsel nicht erreichbar sein, so kann die Geräteheizung zu geschaltet werden. Mit einer aufwendigen Programmsteuerung könnte beispielsweise die Zunahme der Temperatur pro Zeiteinheit gemessen werden und abhängig von der Geschwindigkeit der Temperaturzunahme die Zuschaltung der Geräteheizung gesteuert werden. Aus einer langsamen Temperaturzunahme könnte z. B. gefolgert werden, daß die gewünschte Temperatur nicht erreichbar ist oder erst nach Verbrauch von zuviel Warmwasser erreichbar ist, so daß es günstiger wäre, die Geräteheizung zuzuschalten. Durch die Möglichkeit der Zuschaltung der Geräteheizung kann aber auch vermieden werden, daß z. B. Wasser mit einer Temperatur von bereits z. B. 48°C nochmals abgepumpt wird.

[0012] Beim Wasserwechsel für das Klarspülen wird ebenfalls in Abhängigkeit der Wassertemperatur Wasser nachgelassen oder ein zusätzlicher Wasserwechsel für das Klarspülen ausgeführt bis etwa 60°C erreicht sind. Erst dann wird der Klarspüler dosiert.

## Patentansprüche

1. Programmsteuerungsverfahren für ein wasserführendes Haushaltsgerät, **dadurch gekennzeichnet**, daß

in Abhängigkeit der Wassereinlauftemperatur die Waschzeiten der einzelnen Waschschrirte im Programm automatisch verändert werden und/oder einzelne Waschschrirte ein- oder ausgeblendet werden.

2. Programmsteuerungsverfahren dadurch gekennzeichnet, daß am Anfang jeden Waschschrirtes die Temperatur des Wassers im Haushaltsgerät gemessen wird und die ermittelte Temperatur die Dauer des jeweiligen Waschschrirtes bestimmt, wobei bei sogenannten "kalten" Waschschrirten um so kürzere Waschzeiten eingestellt werden, je höher die Wassertemperatur ist und bei sogenannten "warmen" Waschschrirten um so längere Waschzeiten eingestellt werden, je niedriger die Wassertemperatur ist.

3. Programmsteuerungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei speziellen Waschschrirten die gewünschte Wassertemperatur durch weiteres Einlassen von Wasser oder durch erneuten Wasserwechsel eingestellt wird und erst anschließend die Dosierung des Wasch- oder Spülmittels erfolgt.

4. Steuerungsverfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erreichung einer vorgegebenen Temperatur des Waschwassers die Geräteheizung zugeschaltet wird.

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -